



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201342980 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：102109515

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 18 日

(51)Int. Cl. : H04W92/10 (2009.01)

H04L29/02 (2006.01)

(30)優先權：2012/03/16 美國

61/612,127

2012/08/13 美國

61/682,629

2013/03/14 美國

13/830,355

(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：霍爾加文博納德 HORN, GAVIN BERNARD (US)；梅拉阿爾納德 MEYLAN,

ARNAUD (CH)；卡普爾羅西特 KAPOOR, ROHIT (IN)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：10 共 58 頁

(54)名稱

將訊務卸載到無線區域網路的系統和方法

SYSTEM AND METHOD OF OFFLOADING TRAFFIC TO A WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

(57)摘要

描述了用於將訊務從蜂巢網路卸載到無線區域網路(WLAN)的方法和裝置。一種示例性方法一般包括：從伺服基地台接收用於量測一個或多個 WLAN 存取點(AP)的請求；決定該等 WLAN AP 的一或多個度量；將該等 WLAN AP 的度量與閾值作比較；以及若該等 WLAN AP 中的第一 AP 的度量超過閾值，則報告至少該第一 AP 的度量。

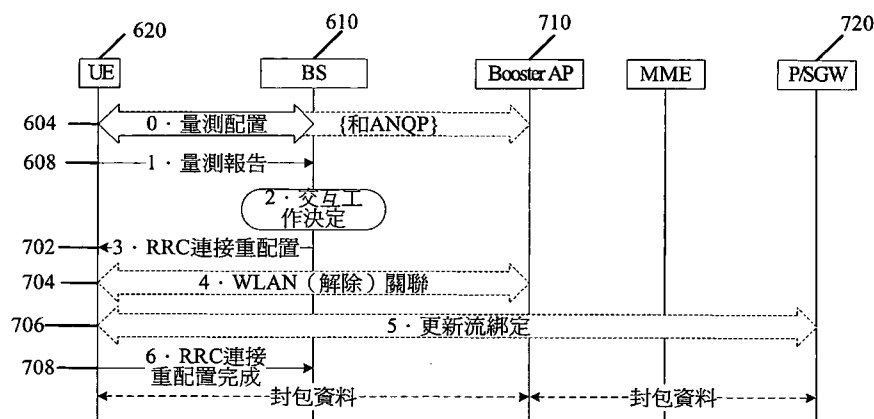


圖7

604：方塊

606：方塊

608：方塊

610：BS

620：UE

702：方塊

704：方塊

706：方塊

708：方塊

710：AP

720：PGW



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201342980 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：102109515

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 18 日

(51)Int. Cl. : H04W92/10 (2009.01)

H04L29/02 (2006.01)

(30)優先權：2012/03/16 美國

61/612,127

2012/08/13 美國

61/682,629

2013/03/14 美國

13/830,355

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：霍爾加文博納德 HORN, GAVIN BERNARD (US)；梅拉阿爾納德 MEYLAN,

ARNAUD (CH)；卡普爾羅西特 KAPOOR, ROHIT (IN)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：10 共 58 頁

(54)名稱

將訊務卸載到無線區域網路的系統和方法

SYSTEM AND METHOD OF OFFLOADING TRAFFIC TO A WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

(57)摘要

描述了用於將訊務從蜂巢網路卸載到無線區域網路(WLAN)的方法和裝置。一種示例性方法一般包括：從伺服基地台接收用於量測一個或多個 WLAN 存取點(AP)的請求；決定該等 WLAN AP 的一或多個度量；將該等 WLAN AP 的度量與閾值作比較；以及若該等 WLAN AP 中的第一 AP 的度量超過閾值，則報告至少該第一 AP 的度量。

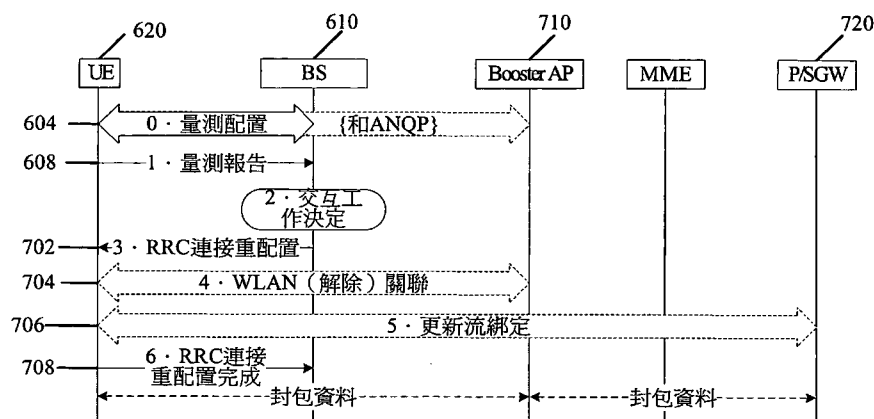


圖7

604：方塊

606：方塊

608：方塊

610：BS

620：UE

702：方塊

704：方塊

706：方塊

708：方塊

710：AP

720：PGW

發明摘要

※ 申請案號：102109515

※ 申請日：2013 年 3 月 18 日

※IPC 分類：~~H04W 92/10~~ (2009.01)

【發明名稱】（中文/英文）

~~H04L 29/02~~ (2006.01)

將訊務卸載到無線區域網路的系統和方法 /SYSTEM
AND METHOD OF OFFLOADING TRAFFIC TO A
WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

【中文】

描述了用於將訊務從蜂巢網路卸載到無線區域網路（WLAN）的方法和裝置。一種示例性方法一般包括：從伺服基地台接收用於量測一個或多個WLAN存取點（AP）的請求；決定該等WLAN AP的一或多個度量；將該等WLAN AP的度量與閾值作比較；以及若該等WLAN AP中的第一AP的度量超過閾值，則報告至少該第一AP的度量。

【英文】

Methods and apparatus for offloading traffic from a cellular network to a wireless local area network (WLAN) are described. One example method generally includes receiving, from a serving base station, a request to measure one or more WLAN access points (APs), determining one or more metrics for the WLAN APs, comparing the metrics for the WLAN APs to a threshold, and reporting metrics for at least a first AP of the WLAN

APs if the metrics for the first AP exceed the threshold.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 7 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

604 方塊

606 方塊

608 方塊

610 BS

620 UE

702 方塊

704 方塊

706 方塊

708 方塊

710 AP

720 PGW

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

APs if the metrics for the first AP exceed the threshold.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 7 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

604 方塊

606 方塊

608 方塊

610 BS

620 UE

702 方塊

704 方塊

706 方塊

708 方塊

710 AP

720 PGW

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

將訊務卸載到無線區域網路的系統和方法 /SYSTEM
AND METHOD OF OFFLOADING TRAFFIC TO A
WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

【根據專利法的優先權主張】

【0001】 本申請案主張於2012年3月16日提交的美國臨時專利申請案第61/612,127號，以及於2012年8月13日提交的美國臨時專利申請案第61/682,629號的權益，此兩篇臨時專利申請案被轉讓給本申請案之受讓人並且其全部內容由此以引用方式明確併入於此。

【技術領域】

【0002】 本揭示案的某些態樣一般係關於無線通訊，且更特定言之係關於用於將訊務從蜂巢網路卸載到無線區域網路(WLAN)的技術。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供諸如語音、資料等等各種類型的通訊內容。該等系統可以是能夠藉由共享可用系統資源(例如，頻寬和發射功率)來支援與多個使用者通訊的多工存取系統。此類多工存取系統的實例包括分碼多工存取(CDMA)系統、分時多工存取(TDMA)系統、分頻多工存取(FDMA)系統、第三代合作夥伴計畫(3GPP

）長期進化（LTE）系統、高級長期進化（LTE-A）系統，以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統。

【0004】 一般而言，無線多工存取通訊系統能同時支援多個無線終端的通訊。每個終端經由前向鏈路和反向鏈路上的傳輸與一或更多個基地台通訊。前向鏈路（或即下行鏈路）是指從基地台至終端的通訊鏈路，而反向鏈路（或即上行鏈路）是指從終端至基地台的通訊鏈路。此種通訊鏈路可經由單輸入單輸出、多輸入單輸出或多輸入多輸出（MIMO）系統來建立。

【0005】 隨著無線通訊技術的進步，正在利用數目不斷增長的不同的無線電存取技術。例如，許多地理區域現在由多個無線通訊系統服務，每個無線通訊系統可利用一或多種不同的空中介面技術。爲了提高此類網路環境中的無線終端的多功能性，目前已存在朝著能夠在多種無線電技術下操作的多模無線終端發展的增大的趨勢。例如，多模實施使得終端能從地理區域中的多個系統當中選擇系統（每個系統可利用不同的無線電介面技術），並隨後與一或多個所選取的系統通訊。

【發明內容】

【0006】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由使用者裝備（UE）進行無線通訊的方法。該方法一般包括：從伺服基地台接收用於量測一或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求；基於該請求而決定該等WLAN AP的一或多個度量；將該等WLAN AP的度量與閾值作比較；以及

若該等WLAN AP中的第一AP的度量超過閾值，則報告至少該第一AP。

【0007】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由基地台進行無線通訊的方法。該方法一般包括：向使用者裝備（UE）傳輸用於量測一或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求；以及若對該等WLAN AP中的第一AP的量測超過閾值，則接收對至少該第一AP的報告。

【0008】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由使用者裝備（UE）進行無線通訊的方法。該方法一般包括：決定伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作；以及基於該決定來決定在與WLAN存取點（AP）關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台。

【0009】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由無線區域網路（WLAN）存取點（AP）進行無線通訊的方法。該方法一般包括：接收對廣告時序的指示；以及根據該指示來同步與該WLAN AP相關聯的信標。

【0010】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由使用者裝備（UE）進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括：用於從伺服基地台接收用於量測一個或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求的手段；用於基於該請求而決定該等WLAN AP的一個或多個度量的手段；用於將該等WLAN AP的度量與閾值作比較的手段；以及用於若該等WLAN AP中的第一AP的度量超過閾值，則報告至少該第一AP的手段。

【0011】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由基地台進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括：用於向使用者裝備（UE）傳輸用於量測一或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求的手段；以及用於若對該等WLAN AP中的第一AP的量測超過閾值，則接收對至少該第一AP的報告的手段。

【0012】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由使用者裝備（UE）進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括：用於決定伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作的手段；以及用於基於決定伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作的結果來決定在與WLAN存取點（AP）關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台的手段。

【0013】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由無線區域網路（WLAN）存取點（AP）進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括：用於接收對廣告時序的指示的手段；以及用於根據該指示來同步與該WLAN AP相關聯的信標的手段。

【0014】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由使用者裝備（UE）進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括至少一個處理器以及與該至少一個處理器耦合的記憶體，該處理器被配置成：從伺服基地台接收用於量測一或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求；基於該請求而決定該等WLAN AP的一或多個度量；將該等WLAN AP的度量與閾

值作比較；以及若該等WLAN AP中的第一AP的度量超過閾值，則報告至少該第一AP。

【0015】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由基地台進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括至少一個處理器以及與該至少一個處理器耦合的記憶體，該處理器被配置成：向使用者裝備（UE）傳輸用於量測一或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求；以及若對該等WLAN AP中的第一AP的量測超過閾值，則報告至少該第一AP。

【0016】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由使用者裝備（UE）進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括至少一個處理器以及與該至少一個處理器耦合的記憶體，該處理器被配置成：決定伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作；以及基於決定伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作的結果來決定在與WLAN存取點（AP）關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台。

【0017】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種用於由無線區域網路（WLAN）存取點（AP）進行無線通訊的裝置。該裝置一般包括至少一個處理器以及與該至少一個處理器耦合的記憶體，該處理器被配置成：接收對廣告時序的指示；以及根據該指示來同步與該WLAN AP相關聯的信標。

【0018】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種包括其上儲存有指令的電腦可讀取媒體的用於無線通訊的電腦程式產品。該等指令一般可由一或多個處理器執行以用於：從伺

服基地台接收用於量測一或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求；基於該請求而決定該等WLAN AP的一或多個度量；將該等WLAN AP的度量與閾值作比較；以及若該等WLAN AP中的第一AP的度量超過閾值，則報告至少該第一AP。

【0019】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種包括其上儲存有指令的電腦可讀取媒體的用於無線通訊的電腦程式產品。該等指令一般可由一或多個處理器執行以用於：向使用者裝備（UE）傳輸用於量測一或多個無線區域網路（WLAN）存取點（AP）的請求；以及若對該等WLAN AP中的第一AP的量測超過閾值，則接收對至少該第一AP的報告。

【0020】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種包括其上儲存有指令的電腦可讀取媒體的用於無線通訊的電腦程式產品。該等指令一般可由一或多個處理器執行以用於：決定伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作；以及基於該決定來決定在與WLAN存取點（AP）關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台。

【0021】 在本揭示案的一態樣中，提供了一種包括其上儲存有指令的電腦可讀取媒體的用於無線通訊的電腦程式產品。該等指令一般可由一或多個處理器執行以用於：接收對廣告時序的指示；以及根據該指示來同步與該WLAN AP相關聯的信標。

【0022】 以下更加詳細地描述本揭示案的各種態樣和特徵。

【圖式簡單說明】

【0023】 爲了能詳細地理解本揭示案的上述特徵所用的方式，可以參照各態樣來對以上簡要概述的內容進行更詳細的描述，其中一些態樣在附圖中圖示。然而應該注意，附圖僅圖示了本揭示案的某些典型態樣，故不應被認爲限定其範疇，因爲該描述可以允許有其他等同有效的態樣。

【0024】 圖1圖示了根據本揭示案的某些態樣的示例性多工存取無線通訊系統。

【0025】 圖2圖示了根據本揭示案的某些態樣的存取點和使用終端的方塊圖。

【0026】 圖3圖示了根據本揭示案的某些態樣的可在無線裝置中利用的各種元件。

【0027】 圖4圖示了根據本揭示案的某些態樣的示例性多模行動站。

【0028】 圖5圖示了具有非無縫行動性的用於無線區域網路（WLAN）和3GPP存取交互工作的示例性架構。

【0029】 圖6圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於WLAN推升AP的示例性RF量測程序。

【0030】 圖7圖示了根據本揭示案的某些態樣的示例性WLAN行動性程序呼叫流。

【0031】 圖8圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於WLAN推升AP的示例性自動WLAN鄰居關係程序。

【0032】 圖9圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於將資料傳輸從蜂巢網路卸載到WLAN AP的示例性操作。

【0033】 圖10圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於向蜂巢網路報告WLAN AP的度量的示例性操作。

【實施方式】

【0034】 以下參照附圖更全面地描述了本揭示案的各個態樣。然而，本揭示案可用許多不同的形式實施並且不應解釋為被限定於本揭示案通篇所給出的任何特定結構或功能。確切而言，提供該等態樣使得本揭示案將是透徹和完整的，並且其將向本領域技術人員完全傳達本揭示案的範疇。基於本文中的教示，本領域的技術人員應領會，本揭示案的範疇意欲覆蓋本文中所披露的本揭示案的任何態樣，不論其是與本揭示案的任何其他態樣相獨立地亦是組合地實施的。例如，可以使用本文所闡述的任何數目的態樣來實施裝置或實踐方法。另外，本揭示案的範疇意欲覆蓋使用作為本文中所闡述的本揭示案的各種態樣的補充或者與之不同的其他結構、功能性，或者結構及功能性來實踐的此類裝置或方法。應當理解，本文中所披露的本揭示案的任何態樣可以由請求項的一個或更多個要素來實施。

【0035】 用語「示例性」在本文中用於表示「用作示例、實例或說明」。本文中描述為「示例性」的任何態樣不必被解釋為優於或勝過其他態樣。

【0036】 儘管本文中描述了特定態樣，但該等態樣的眾多變體和置換落在本揭示案的範疇之內。儘管提到了較佳態樣的一些益處和優點，但本揭示案的範疇並非意欲被限定於特定益處、用途或目標。確切而言，本揭示案的各態樣意

欲寬泛地適用於不同的無線技術、系統組態、網路和傳輸協定，其中一些態樣藉由實例在附圖和以下對較佳態樣的描述中說明。詳細描述和附圖僅僅說明本揭示案而非限定本揭示案，本揭示案的範疇由所附申請專利範圍及其等效技術方案來定義。

【0037】 示例性無線通訊系統

【0038】 本文中描述的技術可用於各種無線通訊網路，諸如分碼多工存取（CDMA）網路、分時多工存取（TDMA）網路、分頻多工存取（FDMA）網路、正交FDMA（OFDMA）網路、單載波FDMA（SC-FDMA）網路等。術語「網路」和「系統」常被可互換地使用。CDMA網路可實施諸如通用陸上無線電存取（UTRA）、CDMA2000等無線電技術。UTRA包括寬頻CDMA（W-CDMA）和低碼片率（LCR）。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。TDMA網路可實施諸如行動通訊全球系統（GSM）等無線電技術。OFDMA網路可實施諸如進化UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM®等無線電技術。UTRA、E-UTRA和GSM是通用行動電信系統（UMTS）的部分。長期進化（LTE）是即將發佈的使用E-UTRA的UMTS版本。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS以及LTE在來自名為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文獻中描述。CDMA2000在來自名為「第三代合作夥伴計畫2」（3GPP2）的組織的文獻中描述。

【0039】 單載波分頻多工存取（SC-FDMA）是在發射機側利用單載波調制且在接收機側利用頻域均衡的傳輸技術

。SC-FDMA具有與OFDMA系統相近的效能以及本質上相同的整體複雜度。然而，SC-FDMA信號因其固有的單載波結構而具有較低的峰值平均功率比（PAPR）。SC-FDMA已引起極大的注意，在較低PAPR在發射功率效率的意義上極大地裨益行動終端的上行鏈路通訊中尤其如此。其目前是3GPP LTE及進化UTRA中的上行鏈路多工存取方案的工作設想。

【0040】 存取點（「AP」）可包括：被實施為，或稱為節點B、無線電網路控制器（「RNC」）、進化型節點B（eNodeB）、基地台控制器（「BSC」）、基地收發機站（「BTS」）、基地台（「BS」）、收發機功能（「TF」）、無線電路由器、無線電收發機、基本服務集（「BSS」）、擴展服務集（「ESS」）、無線電基地台（「RBS」）或其他某個術語。

【0041】 存取終端（「AT」）可包括：被實施為，或被稱為存取終端、用戶站、用戶單元、行動站、遠端站、遠端終端機、使用者終端、使用者代理、使用者設備、使用者裝備、使用者站，或其他某個術語。在一些實施例中，存取終端可包括蜂巢電話、無繩電話、通信期啟動協定（「SIP」）話機、無線本端環路（「WLL」）站、個人數位助理（「PDA」）、具有無線連接能力的掌上型設備、站（「STA」），或連接到無線數據機的其他某種合適的處理裝置。相應地，本文中所教示的一或更多個態樣可被併入到電話（例如，蜂巢電話或智慧型電話）、電腦（例如，膝上型電腦）、可攜式通訊設備、可攜式計算設備（例如，個人資料助理）、

娛樂設備（例如，音樂或視訊設備，或衛星無線電）、全球定位系統設備，或配置成經由無線或有線介質通訊的任何其他合適的設備中。在一些態樣中，節點是無線節點。此類無線節點可例如經由有線或無線通訊鏈路來為網路（例如，諸如網際網路之類的廣域網路，或蜂巢網路）提供連通性或提供至該網路的連通性。

【0042】 參照圖1，圖示了根據一個態樣的多工存取無線通訊系統，其中可執行所描述的用於減少開始獲取無線網路的時間的程序。存取點100（AP）可包括多個天線群組，一個群組包括天線104和天線106，另一個群組包括天線108和天線110，並且另外一個群組包括天線112和天線114。在圖1中，為每個天線群組僅示出了兩個天線，然而，每個天線群組可利用更多或更少的天線。存取終端116（AT）可與天線112和天線114處於通訊中，其中天線112和天線114在前向鏈路120上向存取終端116傳輸資訊，並在反向鏈路118上接收來自存取終端116的資訊。存取終端122可與天線106和天線108處於通訊中，其中天線106和天線108在前向鏈路126上向存取終端122傳輸資訊，並在反向鏈路124上接收來自存取終端122的資訊。在FDD系統中，通訊鏈路118、120、124和126可使用不同頻率進行通訊。例如，前向鏈路120可使用與反向鏈路118所使用的頻率不同的頻率。

【0043】 每個天線群組及/或天線群組被設計成在其中通訊的區域常常被稱為存取點的扇區。在本揭示案的一態樣中，每個天線群組可被設計成與在由存取點100覆蓋的區域的

扇區中的存取終端通訊。

【0044】 在前向鏈路120和前向鏈路126上進行的通訊中，存取點100的諸發射天線可利用波束成形以改良不同存取終端116和存取終端122的前向鏈路的訊雜比。而且，與存取點經由單個天線向其所有存取終端發射相比，存取點使用波束成形向隨機散佈在其覆蓋中各處的諸存取終端發射對鄰細胞服務區中的存取終端造成的干擾較少。

【0045】 圖2圖示了多輸入多輸出(MIMO)系統200中的發射機系統210（亦稱為存取點）和接收機系統250（亦稱為存取終端）的一態樣的方塊圖。在發射機系統210處，從資料來源212向發射(TX)資料處理器214提供數個資料串流的訊務資料。

【0046】 在本揭示案的一個態樣中，每個資料串流可在各自相應的發射天線上被發射。TX資料處理器214基於為每個資料串流選擇的特定編碼方案來格式化、編碼和交錯該資料串流的訊務資料以提供經編碼資料。

【0047】 每個資料串流的經編碼資料可使用OFDM技術來與引導頻資料多工。引導頻資料通常是以已知方式處理的已知資料型樣，並且可在接收機系統處用來估計通道回應。隨後基於為每個資料串流選擇的特定調制方案（例如，BPSK、QSPK、M-PSK或M-QAM）來調制（亦即，符號映射）該資料串流的經多工的引導頻資料和經編碼資料以提供調制符號。每個資料串流的資料率、編碼和調制可由處理器230執行的指令來決定。記憶體232可儲存供發射機系統210使用的資料

和軟體。

【0048】 所有資料串流的調制符號隨後被提供給TX MIMO處理器220，其可進一步處理該等調制符號（例如，針對OFDM）。TX MIMO處理器220隨後將 N_T 個調制符號串流提供給 N_T 個發射機（TMTR）222a到222t。在本揭示案的某些態樣中，TX MIMO處理器220向該等資料串流的符號並向發射該符號的天線施加波束成形權重。

【0049】 每個發射機222接收並處理各自相應的符號串流以提供一或更多個類比信號，並進一步調節（例如，放大、濾波和升頻轉換）該等類比信號以提供適於在MIMO通道上傳輸的經調制信號。來自發射機222a到222t的 N_T 個經調制信號隨後分別從 N_T 個天線224a到224t被發射。

【0050】 在接收機系統250處，所發射的經調制信號可被 N_R 個天線252a到252r接收，並且從每個天線252接收到的信號可被提供給各自相應的接收機(RCVR)254a到254r。每個接收機254可調節（例如，濾波、放大，及降頻轉換）各自相應的收到信號，數位化該經調節信號以提供取樣，並且進一步處理該等取樣以提供相應的「收到」符號串流。

【0051】 RX資料處理器260隨後從 N_R 個接收機254接收此 N_R 個收到符號串流並基於特定接收機處理技術對其進行處理以提供 N_T 個「偵測出」符號串流。RX資料處理器260隨後解調、解交錯和解碼每個偵測出符號串流以恢復該資料串流的訊務資料。RX資料處理器260所作的處理可與發射機系統210處由TX MIMO處理器220和TX資料處理器214所執行的處理

互補。

【0052】 處理器270週期性地決定要使用哪個預編碼矩陣。處理器270公式化包括矩陣索引部分和秩值部分的反向鏈路訊息。記憶體272可儲存供接收機系統250使用的資料和軟體。該反向鏈路訊息可包括關於通訊鏈路及/或收到資料串流的各種類型的資訊。該反向鏈路訊息隨後由亦從資料來源236接收數個資料串流的訊務資料的TX資料處理器238處理，由調制器280調制，由發射機254a到254r調節，並被傳輸回發射機系統210。

【0053】 在發射機系統210處，來自接收機系統250的經調制信號被天線224所接收，由接收機222調節，由解調器240解調，並由RX資料處理器242處理以提取由接收機系統250發射的反向鏈路訊息。處理器230隨後決定要使用哪個預編碼矩陣來決定波束成形權重，並隨後處理所提取的訊息。

【0054】 圖3圖示了可在圖1中所圖示的無線通訊系統內採用的無線設備302中可利用的各種元件。無線設備302是可被配置成實施本文中所描述的各種方法的設備的實例。無線設備302可以是基地台100或各使用者終端116和122中的任何使用者終端。

【0055】 無線設備302可包括控制無線設備302的操作的處理器304。處理器304亦可被稱為中央處理單元（CPU）。可包括唯讀記憶體（ROM）和隨機存取記憶體（RAM）兩者的記憶體306向處理器304提供指令和資料。記憶體306的一部分亦可包括非揮發性隨機存取記憶體（NVRAM）。處理器304

通常基於儲存在記憶體306內的程式指令來執行邏輯和算術運算。記憶體306中的指令可以是可執行的以實施本文所描述的方法。

【0056】 無線設備302亦可包括外殼308，該外殼308可包含發射機310和接收機312以允許在無線設備302與遠端位置之間進行資料的發射和接收。發射機310和接收機312可被組合為收發機314。單個或多個發射天線316可被附連至外殼308且電耦合至收發機314。無線設備302亦可包括（未圖示）多個發射機、多個接收機和多個收發機。

【0057】 無線設備302亦可包括可用於力圖偵測和量化收發機314所接收的信號的位準的信號偵測器318。信號偵測器318可偵測諸如總能量、每副載波每符號能量、功率譜密度之類的信號以及其他信號。無線設備302亦可包括處理信號使用的數位訊號處理器(DSP) 320。

【0058】 無線設備302的各種元件可由匯流排系統322耦合在一起，除資料匯流排之外，匯流排系統322亦可包括電源匯流排、控制信號匯流排和狀態信號匯流排。

【0059】 為了擴增用戶可用的服務，一些MS可支援使用多種無線電存取技術（RAT）的通訊。例如，如圖4中圖示的，多模MS 410可支援用於寬頻資料服務的LTE和用於語音服務的分碼多工存取（CDMA）。說明性地，LTE被示為第一RAT 420₁，CDMA被示為第二RAT 420₂，以及Wi-Fi被示為第三RAT 422₁。

【0060】 在某些應用中，多RAT介面邏輯430可被用於

在長程RAT和短程RAT兩者之間交換資訊。此可以使得網路提供商能控制多模MS 410的最終使用者實際上如何（經由哪種RAT）連接到網路。介面邏輯430可例如支援本端IP連通性或至核心網路的IP連通性。

【0061】 例如，網路提供商可以能夠導引多模MS在短程RAT可用時經由短程RAT連接到網路。此種能力可允許網路提供商能以減輕特定空中資源的擁塞的方式來路由訊務。實效上，網路提供商可使用短程RAT將（長程RAT的）一些空中訊務分佈到有線網路中，或將一些空中訊務從擁塞的無線網路分佈到較不擁塞的無線網路。在條件要求時，諸如當行動使用者將速度提高到不適合短程RAT的某個位準時，該訊務可從短程RAT被重新路由。

【0062】 此外，由於長程RAT通常被設計成在幾千米上提供服務，因此在使用長程RAT時從多模MS進行發射的功耗是不小的。相反，短程RAT（例如，Wi-Fi）被設計成在幾百米上提供服務。相應地，在短程RAT可用時利用短程RAT可導致多模MS 410的功耗較少，且因此導致更長的電池壽命。

【0063】 將話務卸載到無線局域網的系統和方法圖5圖示了具有非無縫行動性的用於無線區域網路（WLAN）和3GPP存取交互工作的示例性架構。在此類架構中，使用者裝備(UE) 502可在eNB 1 504和WLAN AP 506處使用不同的網際網路協定（IP）位址。

【0064】 UE 502可使用個別的封包資料網路（PDN）

連接。用於WLAN和3GPP的資料層面實質上是獨立的，並且沒有通信期連續性（例如，對WLAN的行動性支援）。換言之，UE 502可獨立地發現WLAN AP（例如，沒有來自3GPP網路的輔助），此可能是低效的。

【0065】 然而，本揭示案的某些態樣提供了用於由蜂巢網路控制UE存取WLAN並將訊務卸載到WLAN的技術。以此方式，UE可藉由執行如802.11中規定的掃描程序（其一般包括被動掃描和主動掃描）來獲悉WLAN AP。

【0066】 如802.11中定義的，被動掃描對於UE可能是低效的，因為其必須在保持接收機開啓的情況下等待接收WLAN信標。由於信標傳輸間隔在一百毫秒的數量級上，在有數十個通道要掃描的情況下，此舉可能導致高掃描能量和高掃描潛時。主動掃描可能更快，但是增加了WLAN的訊務，亦即探測請求和探測回應。主動掃描亦是功率密集的。

【0067】 一些標準（例如，802.11u）已定義了額外的機制供UE探索關於AP的進一步資訊而無需與該AP關聯。例如，通用廣告服務（GAS）可提供在UE與網路中的伺服器之間傳輸廣告協定的訊框。在此種場景中，AP可以負責將行動裝置的詢問中繼到承運商的網路中的伺服器以及負責將該伺服器的回應遞送回該行動台。

【0068】 另一種機制的實例包括存取網路詢問協定（ANQP），其大致是在GAS上傳輸的由UE/STA從AP進行存取網路資訊檢索的詢問廣告協定，包括熱點（Hotspot）運營商的域名、經由該熱點可存取的漫遊合作商及其對於認證所支

援的身份碼類型和EAP方法、IP位址類別可用性、以及在UE的網路選擇過程中有用的其他中繼資料。

【0069】 UE可能不必與WLAN AP關聯就能提供量測。UE可支援如802.11k、802.11u和熱點2.0中所定義的額外程序的子集。

【0070】 關於無線電存取網路（RAN），在AP與BS之間可能沒有介面，如圖5中所圖示的。儘管對於由運營商控制的WLAN AP而言預期是如此操作的，但預期在回載上不交換負載或鄰居資訊。然而，在共處一地的AP和BS的情形中，關於AP的802.11k、802.11u和熱點2.0資訊可能在BS中是已知的（例如，經由回載鏈路）並且可能不需要UE執行ANQP來獲取該資訊。

【0071】 當啓用高效的被動掃描時，AP可在由RAN所廣告的時間傳輸其信標。換言之，可能需要AP獲取蜂巢時序和SFN，並且知曉由RAN所廣告的信標傳輸時間。對於某些態樣，可能需要兩級報告來辨識AP：亦即僅從信標辨識AP（例如，基於BSSID）；以及使用ANQP來提供802.11k、802.11u或熱點2.0辨識資訊（例如，在非共處一地的AP和eNB的情形中）。對於某些態樣，有可能具有回載介面以交換該資訊（圖中未圖示）。

【0072】 圖6圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於WLAN推升AP的RF量測程序。在建立連接（在602處）時，或者基於某種事件，基地台（BS）610（例如，錨eNB）可向UE 620提供量測配置（在604處）。

【0073】 該量測配置可藉由通知 WLAN 信標相對於 RAN 時序的傳輸時間而允許 UE 依賴被動掃描。該量測配置可以是事件驅動的。另外，週期性的量測報告亦是可能的，儘管事件驅動式量測配置可能是足夠的。

【0074】 該量測配置可藉由目標識別符（例如，對應於特定 WLAN AP 或一群組 WLAN AP）來定義要報告的目標 WLAN AP，定義目標頻率（例如，對應於特定 WLAN 通道或 WLAN 頻帶），以及定義相對於 RAN 時序的信標時序，以使得 UE 能進行功率和頻譜高效的 WLAN 被動掃描。作為實例，信標可有規律地（例如，當 LTE 的 $\text{SFN mod } 10 = 0$ 時）被傳輸。可為 WLAN 量測考慮各種類型的目標頻率，諸如操作類別（例如，參見 802.11 附錄 E 對不同操作類別的定義）和通道編號（包括操作類別）。

【0075】 可為 WLAN 量測考慮各種類型的目標識別符。實例包括但不限於網路存取識別符歸屬域（NAIHR）、服務集識別符（SSID）、基本 SSID（BSSID）、同質擴展 SSID（HESSID），或第三代合作夥伴計畫（3GPP）蜂巢網路資訊。亦可定義用於一群組 WLAN AP 的額外目標識別符。BSSID 可用於搜尋特定 WLAN AP（例如，在共處一地的 WLAN 和 BS 的情形中）。

【0076】 NAIHR 允許 UE 決定其具有安全性身份碼的網路存取識別符（NAI）域是否是對應於可經由該 BSS 來存取其網路或服務的 SP 或其他實體的域。BSSID 一般用於辨識個體 AP，而其他量測目標一般用於辨識擴展服務集（ESS）。SSID

可用於搜尋特定 SSID，其可表示 WLAN 服務提供商（SP）。HESSID 可用於搜尋特定熱點 SP（作為信標或探測回應的一部分包括在交互工作 IE(802.11u) 中）。HESSID 一般比基於 SSID 的搜尋更受控制，但假設了 WLAN 處的熱點支援。3GPP 蜂巢網路資訊可用於搜尋特定的公共陸上行動網路（PLMN）（802.11u）。

【0077】 該量測配置可如下定義 WLAN 量測事件集合。在第一事件（事件 C1）中，WLAN 可變得優於絕對閾值（例如，以觸發與 WLAN 關聯）。在第二事件（事件 C2）中，WLAN 變得劣於絕對閾值（例如，以觸發與 WLAN 解除關聯）。在第三事件（事件 C3）中，WLAN 鄰居偏移變得優於伺服 WLAN（例如，以觸發 WLAN AP 之間的交遞）。

【0078】 事件 C1 可用於觸發從蜂巢網路（例如，LTE）卸載到 WLAN。例如，若：

【0079】 $Ms - Hys > Thresh$

【0080】 或

【0081】 $load + loadHys < loadThresh$ ，

【0082】 則 UE 可與 WLAN 關聯（亦即，若 UE 尚未連接至 WLAN）。然而，若：

【0083】 $Ms + Hys < Thresh$

【0084】 或

【0085】 $load - loadHys > loadThresh$ ，

【0086】 則 UE 可與該 WLAN 解除關聯。解除關聯可包括在層 2 解除關聯以及拆除認證和網路協定狀態。該等公式中

的變數定義如下： Ms 是對該WLAN的量測結果，不計及任何偏移（ Ms 在RCPI的情形中以dBm表達，或在RSNI的情形中以dB表達）； Hys 是針對該事件的滯後參數（例如，在報告配置EUTRA(reportConfigEUTRA)內針對該事件定義的滯後，亦以dB表達）； $Thresh$ （閾值）是針對該事件的閾值參數（例如，在報告配置EUTRA內針對該事件定義的閾值c1並以與 Ms 相同的單位表達）； $load$ （負載）是通道負載（在信標的BSS負載元素中指示，範圍為0-255；或者替代地， $load$ （負載）可以是在UE處計算出的通道負載）； $loadHys$ （負載滯後）表達為整數0-255，並且 $loadThresh$ （負載閾值）以與 $loadHys$ 相同的單位來表達。根據某些態樣，該量測可替代地定義為僅量測 Ms 或 $load$ 之一（亦即，並非同時考慮此兩個條件）。

【0087】 事件C2可用於觸發從WLAN回退到蜂巢網路。例如，若：

【0088】 $Ms + Hys < Thresh$

【0089】 或

【0090】 $load - loadHys > loadThresh$ ，

【0091】 則UE可與該WLAN解除關聯。然而，若：

【0092】 $Ms - Hys > Thresh$

【0093】 或

【0094】 $load + loadHys < loadThresh$ ，

【0095】 則UE可與WLAN關聯（亦即，若UE尚未連接至WLAN）。該等公式中的變數定義如下： $Thresh$ 是針對該事件的閾值參數（亦即，在報告配置EUTRA內針對該事件定義

的閾值 $c2$) 。根據某些態樣，該量測可替代地定義為僅量測 Ms 或 $load$ 之一（亦即，並非同時考慮此兩個條件）。

【0096】 事件 C3 可用於觸發 WLAN 內交遞。例如，若：

$$\text{【0097】} \quad Mn + Ofn + Ocn - Hys > Mp + Ofp + Ocp + Off ,$$

【0098】 則 UE 可與伺服 WLAN 解除關聯並與鄰 WLAN 關聯。然而，若：

$$\text{【0099】} \quad Mn + Ofn + Ocn + Hys < Mp + Ofp + Ocp + Off ,$$

【0100】 則 UE 可保持與伺服 WLAN 關聯。該等公式中的變數定義如下： Mn 是對該鄰 WLAN 的量測結果，不計及任何偏移； Ofn 是該鄰 WLAN 的頻率的頻率特定偏移（例如，在量測物件 EUTRA(measObjectEUTRA) 內定義的對應於該鄰 WLAN 的頻率的偏移頻率(offsetFreq)）； Ocn 是該鄰 WLAN 的 WLAN 特定偏移（例如，在量測物件 EUTRA 內定義的對應於該鄰 WLAN 的頻率的 WLAN 個體偏移(WLANIndividualOffset)），並且若對於該鄰 WLAN 未配置則設為 0； Mp 是對伺服 WLAN 的量測結果，不計及任何偏移； Ofp 是主頻率的頻率特定偏移（例如，在量測物件 EUTRA 內定義的對應於主頻率的偏移頻率）； Ocp 是伺服 WLAN 的 WLAN 特定偏移（例如，在量測物件 EUTRA 內定義的對應於主頻率的 WLAN 個體偏移），並且若對於伺服 WLAN 未配置則設為 0； Hys 是針對該事件的滯後參數（例如，在報告配置 EUTRA 內針對該事件定義的滯後）； Off 是針對該事件的偏移參數（例如，在報告配置 EUTRA 內針對該事件定義的偏移 $a3$ ）； Mn 、 Mp 在 RCPI 的情形中以 dBm 表

達，或在RSNI的情形中以dB表達；以及 Ofn 、 Ocn 、 Ofp 、 Ocp 、 Hys 、 Off 以dB表達。

【0101】 該量測可替換地被定義為亦要量測負載（例如，同時考慮此兩個條件，或者僅單獨考慮負載）。一種替代方案將是允許UE管理至WLAN的連通性並且僅將伺服AP報告給RAN。此舉的一個問題將在於其如何影響其中LTE和WLAN共處一地的場景。此是由於RAN為LTE作出交遞（HO）決定並且UE為WLAN作出交遞決定。因此，當LTE和WLAN共處一地時，具有單個共用決定點是有意義的。

【0102】 回到圖6，在一段時間之後，一事件可能觸發UE 620提供量測報告（在606處）。UE 620可使用無線電資源控制（RRC）在無線電存取網路（RAN）上發送量測報告訊息（在608處）。該量測報告一般包括目標識別符和對WLAN的量測。

【0103】 空中（OTA）資訊元素（IE）及/或與802.11u、802.11k或熱點2.0有關的IE可被包括在該WLAN量測報告中。OTA IE可基於UE對WLAN的量測或在來自WLAN AP的信標或探測回應中接收到的IE。802.11u、802.11k或熱點2.0 IE可基於UE與WLAN之間的ANQP上的訊令或在來自WLAN AP的信標或探測回應中接收到的IE。對於某些態樣，在共處一地的BS和WLAN的情形中，或者由於BS與WLAN AP之間定義的新介面，802.11u、802.11k和熱點2.0 IE可以是在BS處已知的。

【0104】 WLAN目標AP辨識IE可與以上描述的用於量

測配置的彼等IE相同。該量測報告藉由目標識別符和目標頻率來定義目標WLAN AP。目標識別符可對應於WLAN AP，或一群組WLAN AP的一或多個識別符（例如，BSSID、SSID、HESSID、3GPP蜂巢網路資訊）。目標頻率可對應於特定WLAN通道或WLAN頻帶（例如，操作類別、通道編號）。當UE已連接至運營商WLAN AP時，UE可經由已連接IE來報告相關聯的BSSID並指示其已連接至該WLAN AP。

【0105】 OTA量測可基於UE對WLAN的量測或在來自WLAN AP的信標中接收到的IE由UE在RRC上發送。WLAN目標AP量測的實例一般包括收到信號強度指示符（RSSI）、收到通道功率指示符（RCPI）量測、收到訊雜比指示符（RSNI）量測、通道負載、WAN度量，以及BSS負載。RSSI量測可包括對總收到功率的經比例縮放的量測。RCPI量測可提供對所選通道中關於收到訊框的收到RF功率的在-110到0 dBm範圍中的量測（STA量測）。RSNI量測可提供對收到IEEE 802.11訊框的信號對雜訊加干擾比的指示（STA量測）。通道負載可包含量測STA經由實體載波感測或如NAV中所指示地決定通道繁忙的量測歷時的比例（STA量測）。

【0106】 WAN度量可包含關於WAN的資訊，諸如鏈路狀態、回載速度和負載（熱點2.0）。BSS負載可包含關於該BSS中的當前STA數量和訊務位準的資訊（802.11k）。除了以上描述的目標AP量測之外，亦可定義額外的目標AP量測。例如，可考慮用於決定從WLAN解除關聯或交遞的關於誤訊框率的統計。下表提供了可由UE在RRC中報告的IE的概述：

資訊元素	WLAN中的可用性
BSSID	信標或探測回應
SSID	信標或探測回應
HESSID	信標或探測回應（802.11u）
操作類別、通道編號	量測
3GPP蜂巢網路資訊	ANQP (802.11u)
收到通道功率指示符（RCPI）	量測
收到訊雜比指示符（RSNI）	量測
通道負載	量測
WAN度量	ANQP (HS 2.0)
BSS負載	信標或探測回應（802.11k）
已連接	若已連接至該BSSID、SSID或HESSID則設為1

【0107】 圖7圖示了根據本揭示案的某些態樣的示例性WLAN行動性程序呼叫流。更詳言之，圖7圖示了用於進化封包系統（EPS）承載在核心網路（CN）終止的WLAN推升卸載程序的錨。如圖所示，UE 620可執行量測程序（在604處）並使用RRC在RAN上發送量測報告訊息（在608處），如同圖6中所作的一般。

【0108】 基於該量測報告，BS 610可決定將哪些E-UTRAN無線電存取承載（ERAB）卸載到該推升AP 710。BS 610可發送RRC連接重配置（RRCConnectionReconfiguration）訊息至UE（在702處）。根據某些態樣，BS 610可（例如基於無線電條件及/或負載而）觸發行動性程序。對於某些態樣，BS亦可盲目地發起卸載程序（例如，在未接收到來自UE的量測報告的情況下）。

【0109】 可定義至少兩種類型的至WLAN程序的行動性（例如，基於靜態策略或動態策略）。根據某些態樣，BS 610

可觸發UE與WLAN關聯或解除關聯。由UE 620卸載的實際IP流可基於靜態策略，例如由CN在UE 620上配置的存取網路探索和選擇功能（ANDSF）；或者可基於動態策略，其基於由CN控制並傳播至UE 620的在GPRS隧穿協定上的基於S2a的行動性（SaMOG）。

【0110】 IE WLAN行動性資訊(WLANMobilityInfo)可包括基於靜態策略的由網路控制的至WLAN/在WLAN內的行動性相關的參數：

WLAN行動性資訊欄位描述（靜態策略）	
WLAN-通道	目標WLAN AP的操作類別和通道編號。
WLAN-ID	目標WLAN AP的BSSID或SSID。
關聯	若存在，則指示在UE尚未關聯的情況下UE應當與目標WLAN AP關聯。若不存在，則UE應當解除關聯。

【0111】 根據某些態樣，除了基於靜態策略的由網路控制的至WLAN/在WLAN內的行動性所需的WLAN行動性資訊參數以外，BS 610亦可借助於RRC連接重配置(RRCConnectionReconfiguration)訊息中的WLAN路由資訊(WLANRoutingInfo)欄位來觸發UE 620添加、移除，或修改要卸載哪些IP流或存取點名稱（APN）訊務（例如，基於RAN中的動態策略）。此圖示如下：

WLAN路由資訊欄位描述（動態策略）	
路由策略	指示該路由策略是對應於IFOM（亦即，基於流）、MAPCON（亦即，基於APN）還是非無縫WLAN卸載。值為ENUM {IFOM, MAPCON, NON-SEAMLESS-OFFLOAD（非無縫卸載），BEARER（承載）}

<i>WLAN路由資訊欄位描述（動態策略）</i>
IFOM 一或多個 <i>WLAN</i> 流資訊(<i>WLANFlowInfo</i>)欄位的序列。若路由策略設為IFOM，則該欄位存在。
MAPCON 一或多個 <i>APN</i> IE的序列。若路由策略設為MAPCON，則該欄位存在。
NON-SEAMLESS-OFFLOAD 一或多個 <i>WLAN</i> 流資訊欄位的序列。若路由策略設為NON-SEAMLESS-OFFLOAD，則該欄位存在。
BEARER 對應於3GPP介面上的活躍無線電承載（即邏輯通道ID）的一或多個承載IE的序列。若路由策略設為BEARER，則該欄位存在。

【0112】 為了實施動態策略，RAN可能需要知道UE 620是正在使用IP流行動性（IFOM）還是多工存取PDN連通性（MAPCON）進行無縫WLAN卸載，以便傳播正確的策略類型至該UE（亦即，分別為IP流或APN卸載）。該資訊可被包括於當建立連接時在S1上接收的UE上下文中並在交遞（HO）訊息中傳播。替代地，該資訊可在連接建立中由UE作為能力來指示並在UE交遞時被包括在上下文中。WLAN流資訊IE中的欄位一般包括以下各項：

<i>WLAN流資訊欄位描述</i>
位址類型 指示描述IP流的位址的IP版本，為IPv4或IPv6。若不存在，則IPv4和IPv6位址兩者皆可行。若存在源位址範圍或目的位址範圍，則需要該欄位。
源位址範圍 資料封包的開始和結束源IP位址。若不存在，則在匹配封包時不檢查IP標頭的源位址欄位。
目的位址範圍 資料封包的開始和結束目的IP位址。若不存在，則在匹配封包時不檢查IP標頭的目的位址欄位。

WLAN流資訊欄位描述	
協定類型	指示如以IANA指派網際網路協定編號來定義的網際網路協定編號。在IPv4的情形中，將該值與最後一個協定類型欄位的值作比較。在IPv6的情形中，將該值與倒數第二個標頭欄位的值作比較。
源埠範圍	資料封包的開始和結束源埠編號。若不存在，則在匹配封包時不檢查IP標頭的源埠。
目的埠範圍	資料封包的開始和結束目的埠編號。若不存在，則在匹配封包時不檢查IP標頭的目的埠。
QoS	指示如在IETF RFC 3260中定義的DS或ToS值。
域名	指示如由完全合格域名（FQDN）定義的目的域名，例如www.example.com，其被解析成目的IP位址。FQDN格式在IETF RFC 2181、IETF RFC 1035和IETF RFC 1123中定義。
應用ID	應用識別符是由應用開發者指派並與給定應用相關聯的字符串。應用識別符在UE的應用儲存庫內唯一性地辨識該應用。

【0113】 回到圖7，UE 620可基於RRC連接重配置訊息來執行與AP 710（解除）關聯（在704處）。在雙堆疊行動IPv6（DSMIPv6）的情形中，亦可發送與PGW 720的任何綁定更新以用於IP位址連續性（在706處）。UE 620可發送UL資料至推升AP 710並接收DL資料。當沒有IP位址連續性可用時，UE 620可繼續在RAN介面上發送與先前存在的連接相關聯的訊務。然而，新連接可遵循所訊令通知的映射。在708處，UE 620可發送RRC連接重配置完成訊息至BS 610。

【0114】 圖8圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於WLAN推升AP的示例性自動WLAN鄰居關係程序。對於某些態樣，僅靜態WLAN鄰居關係資訊可作為自動WLAN鄰居關係程

序的一部分而被報告。

【0115】 不同於LTE量測報告，WLAN-ID（在608處）唯一性地辨識WLAN AP 810，並且在共處一地的WLAN AP和BS的情形中或者若WLAN至eNB介面是可用的，則不需要自動WLAN鄰居關係程序，因為該資訊可在回載上交換。然而，在WLAN AP並非與BS 610共處一地的情形中，在802處，BS 610可指令UE 620使用新探索的WLAN-ID作為參數來報告相關的鄰居WLAN AP 810的額外WLAN參數。在804處，UE 620可使用存取網路詢問協定（ANQP）向WLAN AP 810詢問進一步資訊，如在802.11u和熱點2.0中定義的。在806處，UE 620可將該WLAN參數報告給BS 610。

【0116】 在某些情形中，某些IE（例如，802.11u、802.11k或熱點2.0 IE）可被包括在該自動WLAN鄰居關係報告中。802.11u、802.11k或熱點2.0 IE可基於UE與WLAN之間的ANQP上的訊令或在來自WLAN AP的信標或探測回應中接收到的IE。如上所述的，在共處一地的BS和WLAN的情形中，或者由於eNB與WLAN AP之間定義的新介面，802.11u、802.11k和熱點2.0 IE可以是在BS處已知的，在此種情形中，不需要自動WLAN鄰居關係程序。

【0117】 自動WLAN鄰居關係程序報告可包括鄰居報告、交互工作、漫遊聯盟、網路認證類型、IP位址類型可用性、場所名稱、位置、連接能力、以及運營商友好名稱。鄰居報告（802.11k）一般包括關於是用於服務集轉換的候選的已知鄰居AP的資訊。交互工作（802.11u）可指示存取網路類

型（例如，免費、私有、網際網路連通性可用性等）。漫遊聯盟（802.11u）可提供關於可經由該AP來存取其網路的漫遊聯盟或SSP的資訊（例如，其安全性身份碼可用於向傳輸該元素的AP進行認證）。可列出多達三個。網路認證類型（802.11u）可提供認證類型的列表，包括對條款和條件的接受、支援線上登記、HTTP/S重定向，或DNS重定向。IP位址類型可用性（802.11u）可提供關於IP位址版本和類型的可用性的資訊，包括IPv6、公共IPv4、埠受限IPv4、單NAT式私有IPv4、雙NAT式私有IPv4等。

【0118】 場所名稱可提供與該BSS相關聯的零個或更多個場所名稱。可包括一個以上場所名稱，但皆可用不同的人類語言來表示相同的運營商名稱。位置（802.11u）可以LCI格式來提供AP位置（例如，緯度-經度座標，或街道位址或作為URI）。連接能力（熱點2.0）可提供關於熱點內最常用的通訊協定和埠的連接狀態。例如，至存取網路的防火牆上游可允許某些IP協定和埠上的通訊，同時阻斷其他協定和埠上的通訊。運營商友好名稱（熱點2.0）可提供運作該IEEE 802.11AN的零個或更多個運營商名稱。可包括一個以上運營商名稱，但皆用不同的人類語言來表示相同的運營商名稱。除了以上描述的目標AP量測之外，亦可定義額外的目標AP量測。

【0119】 在一些場景中，ANDSF策略可將UE的訊務發送到較差的WLAN，並且RAN可不偵測和修復此一點，因為UE是RRC閒置的。亦存在如下場景：其中在WLAN與RAN網路之間可能有緊密交互工作，並且至WLAN的所有行動性可能

需要在RAN處進行協調。對於某些態樣，RAN可在廣播控制通道（BCCH）上指示在細胞服務區中是否啓用由RAN控制的WLAN卸載。在啓用時，宿營在該細胞服務區上的支援UE可為訊務而連接至該RAN並且該RAN可決定卸載哪些承載，亦即，若UE支援ANDSF和由RAN控制的WLAN交互工作，則UE可在關聯WLAN或在WLAN上發送訊務之前禁用ANDSF策略並連接至該RAN。該RAN隨後可將訊務轉向至WLAN，如以上所描述的。

【0120】 在一些情形中，例如，若支援共處一地的WLAN和LTE/UMTS細胞服務區處的無縫流行動性或WLAN和3GPP資料聚集，則網路可向UE指示此種支援，因為在一些實例中該程序可在RAN處發起。在此種情形中，UE可在關聯WLAN及/或向WLAN發送訊務之前先存取RAN以確保最好的效能。

【0121】 圖9圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於將資料傳輸從蜂巢網路卸載到WLAN AP的示例性操作900。操作900可例如由基地台（BS）來執行。

【0122】 在902處，BS可向UE傳輸用於量測一或多個WLAN AP的請求。在904處，若對該等WLAN AP中的第一AP的量測超過閾值，BS可接收對至少該第一AP的報告。在接收到對第一AP的度量的報告之後，BS就可傳輸用於將資料傳輸從蜂巢網路卸載到該第一AP的無線電資源控制（RRC）命令。

【0123】 圖10圖示了根據本揭示案的某些態樣的用於

向蜂巢網路報告 WLAN AP 的度量的示例性操作 1000。操作 1000 可例如由 UE 來執行。

【0124】 在 1002 處，UE 可從伺服基地台接收用於量測一或多個 WLAN AP 的請求。在 1004 處，UE 可基於該請求而決定該等 WLAN AP 的一或多個度量。在 1006 處，UE 可將該等 WLAN AP 的度量與閾值作比較。在 1008 處，若該等 WLAN AP 中的第一 AP 的度量超過閾值，則 UE 可報告至少該第一 AP。在報告了該第一 AP 的度量之後，UE 就可接收用於將資料傳輸從蜂巢網路卸載到該第一 AP 的無線電資源控制（RRC）命令，並且在接收到該 RRC 命令之後，UE 就可與該第一 AP 關聯。

【0125】 根據某些態樣，UE 可決定伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作，並且基於此決定來決定在與 WLAN 存取點（AP）關聯或交換傳輸之前是否存取伺服基地台。在一些情形中，該決定包括決定伺服基地台是否在 BCCH 上指示了是否在該伺服基地台的細胞服務區中啓用 WLAN 和 RAN 交互工作。

【0126】 該指示可包括以下一者或多者：對支援 WLAN 和 RAN 交互工作的指示、一或多個 WLAN AP 的識別符、對一或多個 WLAN AP 的廣告時序的指示；並且該決定包括決定存在該指示。該一或多個 WLAN AP 由網路存取識別符歸屬域（NAIHR）、服務集識別符（SSID）、基本 SSID（BSSID）、同質擴展 SSID（HESSID），或第三代合作夥伴計畫（3GPP）蜂巢網路資訊來辨識。

【0127】 在一些情形中，UE 可存取伺服基地台並從伺

服基地台接收用於量測WLAN AP的請求。在一些情形中，UE可存取伺服基地台並作為存取程序的一部分來辨識WLAN AP。在一些情形中，決定在與WLAN AP關聯或交換傳輸之前是否存取伺服基地台包括決定策略是否指示了要在與WLAN AP關聯或交換傳輸之前存取伺服基地台。該策略可包括來自核心網路（CN）的策略，並且在一些情形中可指示為其先存取伺服基地台的訊務類型。該訊務類型可包括一或多個網際網路協定（IP）流、承載，或存取點名稱（APN）訊務。

【0128】 以上所描述的方法的各種操作可由能夠執行相應功能的任何合適的手段來執行。該等手段可包括各種硬體及/或軟體元件及/或模組，包括但不限於電路、特殊應用積體電路（ASIC），或處理器。一般而言，在附圖中圖示操作的場合，彼等操作可具有帶相似編號的相應配對手段功能元件。

【0129】 如本文中所使用的，術語「決定」涵蓋各種各樣的動作。例如，「決定」可包括演算、計算、處理、推導、研究、查找（例如，在表、資料庫或其他資料結構中查找）、查明，及類似動作。而且，「決定」可包括接收（例如，接收資訊）、存取（例如，存取記憶體中的資料），及類似動作。而且，「決定」亦可包括解析、選擇、選取、建立，及類似動作。

【0130】 如本文中所使用的，引述一系列項目中的「至少一個」的用語是指該等項目的任何組合，包括單個成員。作為實例，「*a*、*b*或*c*中的至少一個」意欲涵蓋：*a*、*b*、*c*、

$a-b$ 、 $a-c$ 、 $b-c$ ，以及 $a-b-c$ 。

【0131】 上面描述的方法的各種操作可以由能夠執行該等操作的任何合適的手段來執行，諸如各種硬體及/或軟體元件，電路及/或模組。一般而言，在附圖中所圖示的任何操作可由能夠執行該等操作的相對應的功能性手段來執行。

【0132】 結合本揭示案描述的各種說明性邏輯區塊、模組以及電路可用通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列信號（FPGA）或其他可程式設計邏輯器件（PLD）、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體元件，或其設計成執行本文中描述的功能的任何組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替代方案中，處理器可以是任何市售的處理器、控制器、微控制器，或狀態機。處理器亦可以被實施為計算設備的組合，例如，DSP與微處理器的組合、多個微處理器、與DSP核心協作的一或更多個微處理器，或任何其他此類配置。

【0133】 結合本揭示案描述的方法或演算法的步驟可直接在硬體中、在由處理器執行的軟體模組中，或在此兩者的組合中體現。軟體模組可常駐在本領域所知的任何形式的儲存媒體中。可使用的儲存媒體的一些實例包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、快閃記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、寄存器、硬碟、可移除磁碟、CD-ROM，等等。軟體模組可包括單條指令，或許多條指令，且可分佈在若干不同的程式碼片段上，分佈在不同的程式間，以及跨多個儲存媒體分佈。儲存媒體可被耦合到處理器以使得該

處理器能從/向該儲存媒體讀寫資訊。在替代方案中，儲存媒體可以被整合到處理器。

【0134】 本文所揭示的方法包括用於達成所描述的方法的一或多個步驟或動作。該等方法步驟及/或動作可以彼此互換而不會脫離申請專利範圍的範疇。換言之，除非指定了步驟或動作的特定次序，否則特定步驟及/或動作的次序及/或使用可以改動而不會脫離申請專利範圍的範疇。

【0135】 所描述的功能可在硬體、軟體、固件或其任何組合中實施。若在軟體中實施，則各功能可以作為一條或多條指令儲存在電腦可讀取媒體上。儲存媒體可以是能被電腦存取的任何可用媒體。舉例而言（但並非限制），此種電腦可讀取媒體可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存設備，或能被用來攜帶或儲存指令或資料結構形式的期望程式碼且能被電腦存取的任何其他媒體。如本文中所使用的磁碟（disk）和光碟（disc）包括壓縮光碟（CD）、雷射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光[®]光碟，其中磁碟（disk）常常磁性地再現資料，而光碟（disc）用雷射來光學地再現資料。

【0136】 因而，某些態樣可包括用於執行本文中給出的操作的電腦程式產品。例如，此類電腦程式產品可包括其上儲存（及/或編碼）有指令的電腦可讀取媒體，該等指令能由一或多個處理器執行以執行本文中所描述的操作。對於某些態樣，電腦程式產品可包括包裝材料。

【0137】 軟體或指令亦可以在傳輸媒體上傳輸。例如

，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL），或諸如紅外、無線電以及微波等無線技術從web網站、伺服器或其他遠端源傳輸而來的，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL，或諸如紅外、無線電以及微波等無線技術就被包括在傳輸媒體的定義裡。

【0138】 此外，應當領會，用於執行本文中所描述的方法和技術的模組及/或其他恰適手段能由使用者終端及/或基地台在適用的場合下載及/或以其他方式獲得。例如，此類設備能被耦合至伺服器以促進用於執行本文中所描述的方法的手段之轉移。替代地，本文中所描述的各種方法能經由儲存手段（例如，RAM、ROM、諸如壓縮光碟（CD）或軟碟之類的實體儲存媒體等）來提供，以使得在將該儲存手段耦合到或提供給設備，使用者終端及/或基地台就能獲得各種方法。此外，能利用適於向設備提供本文中所描述的方法和技術的任何其他合適的技術。

【0139】 應該理解的是，申請專利範圍並不被限定於以上所說明的精確配置和元件。可在以上所描述的方法和手段的佈局、操作和細節上作出各種改動、更換和變形而不會脫離申請專利範圍的範疇。

【0140】 儘管上述內容針對本揭示案的各態樣，然而可設計出本揭示案的其他和進一步的態樣而不會脫離其基本範疇，且其範疇是由所附申請專利範圍來決定的。

【符號說明】

【0141】

- 100 存取點
- 104 天線
- 106 天線
- 108 天線
- 110 天線
- 112 天線
- 114 天線
- 116 存取終端
- 118 反向鏈路
- 120 前向鏈路
- 122 存取終端
- 124 反向鏈路
- 126 前向鏈路
- 200 多輸入多輸出 (MIMO) 系統
- 210 發射機系統
- 212 資料來源
- 214 發射(TX)資料處理器
- 220 TX MIMO 處理器
- 222a 發射機 (TMTR)
- 222t 發射機 (TMTR)
- 224a 天線
- 224t 天線
- 230 處理器
- 232 記憶體

- 236 資料來源
- 238 TX 資料處理器
- 240 解調器
- 242 RX 資料處理器
- 250 接收機系統
- 252a 天線
- 252r 天線
- 254a 接收機(RCVR)
- 254r 接收機(RCVR)
- 260 RX 資料處理器
- 270 處理器
- 272 記憶體
- 280 調制器
- 302 無線設備
- 304 處理器
- 306 記憶體
- 308 外殼
- 310 發射機
- 312 接收機
- 314 收發機
- 316 發射天線
- 318 信號偵測器
- 320 數位訊號處理器(DSP)
- 322 匯流排系統

410 多模 MS
4201 第一 RAT
4202 第二 RAT
4221 第三 RAT
430 多 RAT 介面邏輯
502 使用者裝備(UE)
504 eNB 1
506 WLAN AP
602 方塊
604 方塊
606 方塊
608 方塊
610 BS
620 UE
702 方塊
704 方塊
706 方塊
708 方塊
710 AP
720 PGW
802 方塊
804 方塊
806 方塊
810 WLAN AP

900 操作

902 步驟

904 步驟

1000 操作

1002 操作

1004 步驟

1006 步驟

1008 步驟

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種用於由一使用者裝備（UE）進行無線通訊的方法，該方法包括以下步驟：
決定一伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作；以及
基於該決定來決定在與一WLAN存取點（AP）關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台。
2. 如請求項1所述之方法，其中該決定之步驟包括以下步驟：
決定該伺服基地台是否在BCCH上指示了是否在該伺服基地台的細胞服務區中啓用WLAN和RAN交互工作。
3. 如請求項2所述之方法，其中該指示包括以下一者或多者：
對支援WLAN和RAN交互工作的一指示；
一或多個WLAN AP的一識別符；或
對一或多個WLAN AP的廣告時序的一指示；並且該決定包括決定存在該指示。
4. 如請求項3所述之方法，其中該一或多個WLAN AP由一網路存取識別符歸屬域（NAIHR）、服務集識別符（SSID）、基本SSID（BSSID）、同質擴展SSID（HESSID），或第三代合作夥伴計畫（3GPP）蜂巢網路資訊來辨識。

5. 如請求項1所述之方法，該方法進一步包括以下步驟：存取該伺服基地台並從該伺服基地台接收用於量測該等WLAN AP的一請求。
6. 如請求項1所述之方法，該方法進一步包括以下步驟：存取該伺服基地台並作為存取程序的一部分來辨識該等WLAN AP。
7. 如請求項1所述之方法，其中該決定在與該等WLAN AP關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台之步驟包括以下步驟：決定一策略是否指示了要在與該等WLAN AP關聯或交換傳輸之前存取該伺服基地台。
8. 如請求項7所述之方法，其中該策略包括來自核心網路（CN）的策略。
9. 如請求項7所述之方法，其中該策略指示為其先存取該伺服基地台的訊務類型。
10. 如請求項9所述之方法，其中該訊務類型包括一或多個網際網路協定（IP）流、承載，或存取點名稱（APN）訊務。
11. 一種用於由一使用者裝備（UE）進行無線通訊的裝置，

包括：

用於決定一伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作的手段；以及

用於基於決定一伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互工作的一結果來決定在與一WLAN存取點（AP）關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台的手段。

12. 如請求項11所述之裝置，其中該用於決定的手段包括用於決定該伺服基地台是否在BCCH上指示了是否在該伺服基地台的細胞服務區中啓用WLAN和RAN交互工作的手段。

13. 如請求項12所述之裝置，其中該指示包括以下一者或多者：

對支援WLAN和RAN交互工作的一指示；

一或多個WLAN AP的一識別符；或

對一或多個WLAN AP的廣告時序的一指示；並且該決定包括決定存在該指示。

14. 如請求項13所述之裝置，其中該一或多個WLAN AP由一網路存取識別符歸屬域（NAIHR）、一服務集識別符（SSID）、一基本SSID（BSSID）、一同質擴展SSID（HESSID），或一第三代合作夥伴計畫（3GPP）蜂巢網路資訊來

辨識。

15. 如請求項11所述之裝置，該裝置進一步包括用於存取該
· 伺服基地台並從該伺服基地台接收用於量測WLAN AP的
· 一請求的手段。
16. 如請求項11所述之裝置，該裝置進一步包括用於存取該
· 伺服基地台並作為存取程序的一部分來辨識該等WLAN
· AP的手段。
17. 如請求項11所述之裝置，其中該用於決定在與該等WLAN
AP關聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台的手段包
括：用於決定一策略是否指示了要在與該等WLAN AP關
聯或交換傳輸之前存取該伺服基地台的手段。
18. 如請求項17所述之裝置，其中該策略包括來自一核心網
路（CN）的策略。
19. 如請求項17所述之裝置，其中該策略指示為其先存取該
· 伺服基地台的一訊務類型。
20. 如請求項19所述之裝置，其中該訊務類型包括一或多個
· 網際網路協定（IP）流、承載，或存取點名稱（APN）訊
· 務。

21. 一種用於由一使用者裝備（UE）進行無線通訊的裝置，
該裝置包括：

至少一個處理器，其被配置成：決定一伺服基地台是否
支援無線區域網路（WLAN）和無線電存取網路（RAN）交互
工作；以及基於該決定來決定在與一WLAN存取點（AP）關
聯或交換傳輸之前是否存取該伺服基地台；以及
一記憶體，其與該至少一個處理器耦合。

22. 一種用於由一使用者裝備（UE）進行無線通訊的電腦程
式產品，該電腦程式產品包括其上儲存有指令的一電腦
可讀取媒體，該等指令用於：

決定一伺服基地台是否支援無線區域網路（WLAN）和
無線電存取網路（RAN）交互工作；以及

基於該決定來決定在與一WLAN存取點（AP）關聯或交
換傳輸之前是否存取該伺服基地台。

圖式

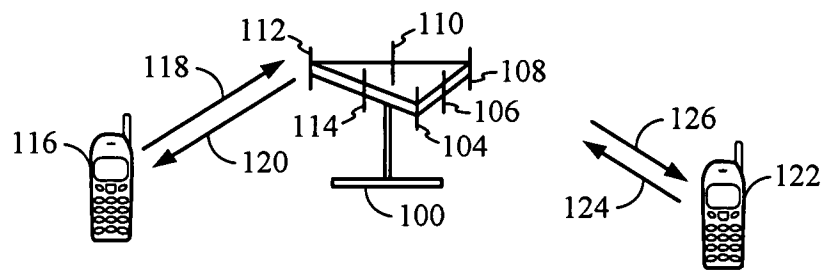


圖1

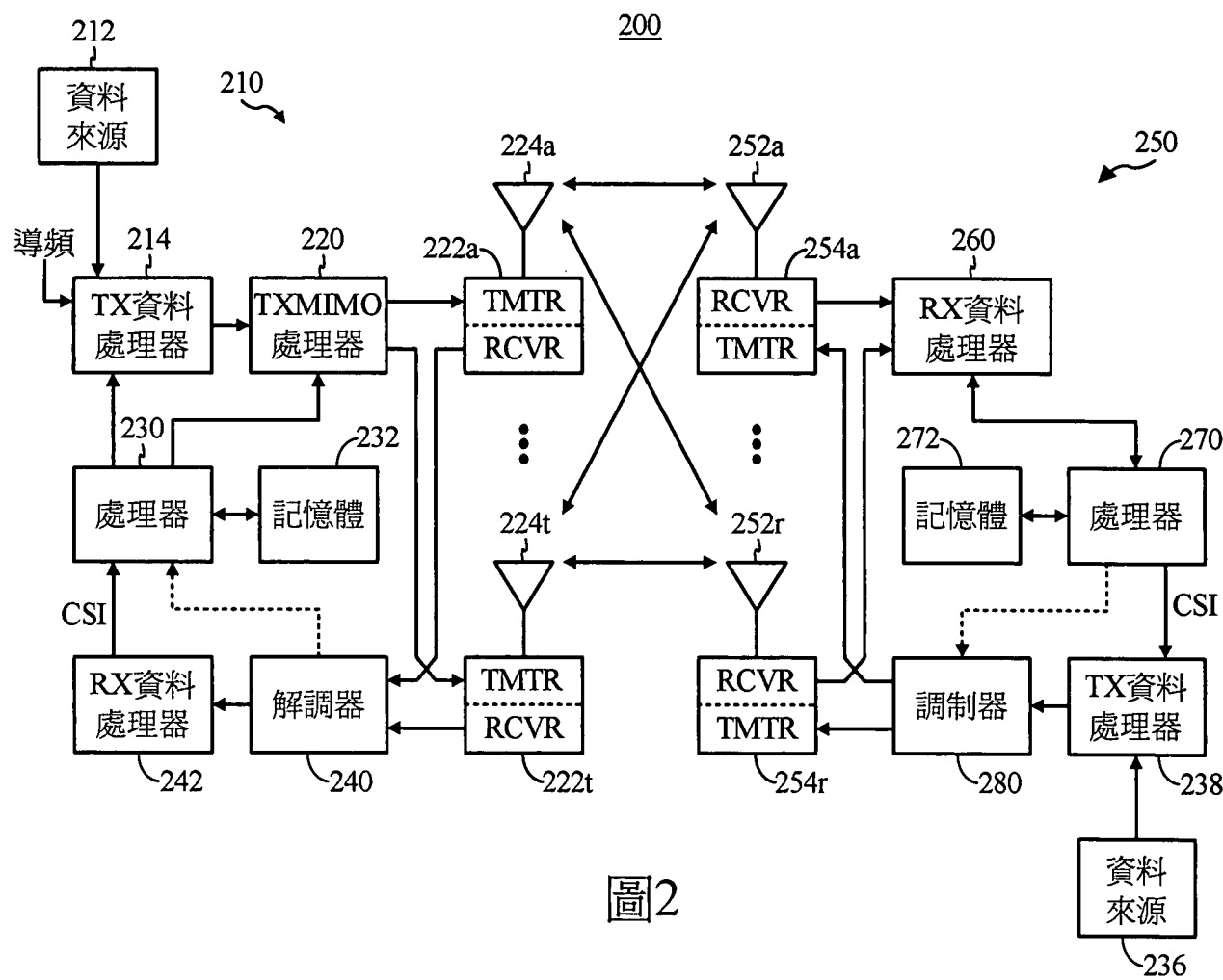


圖2

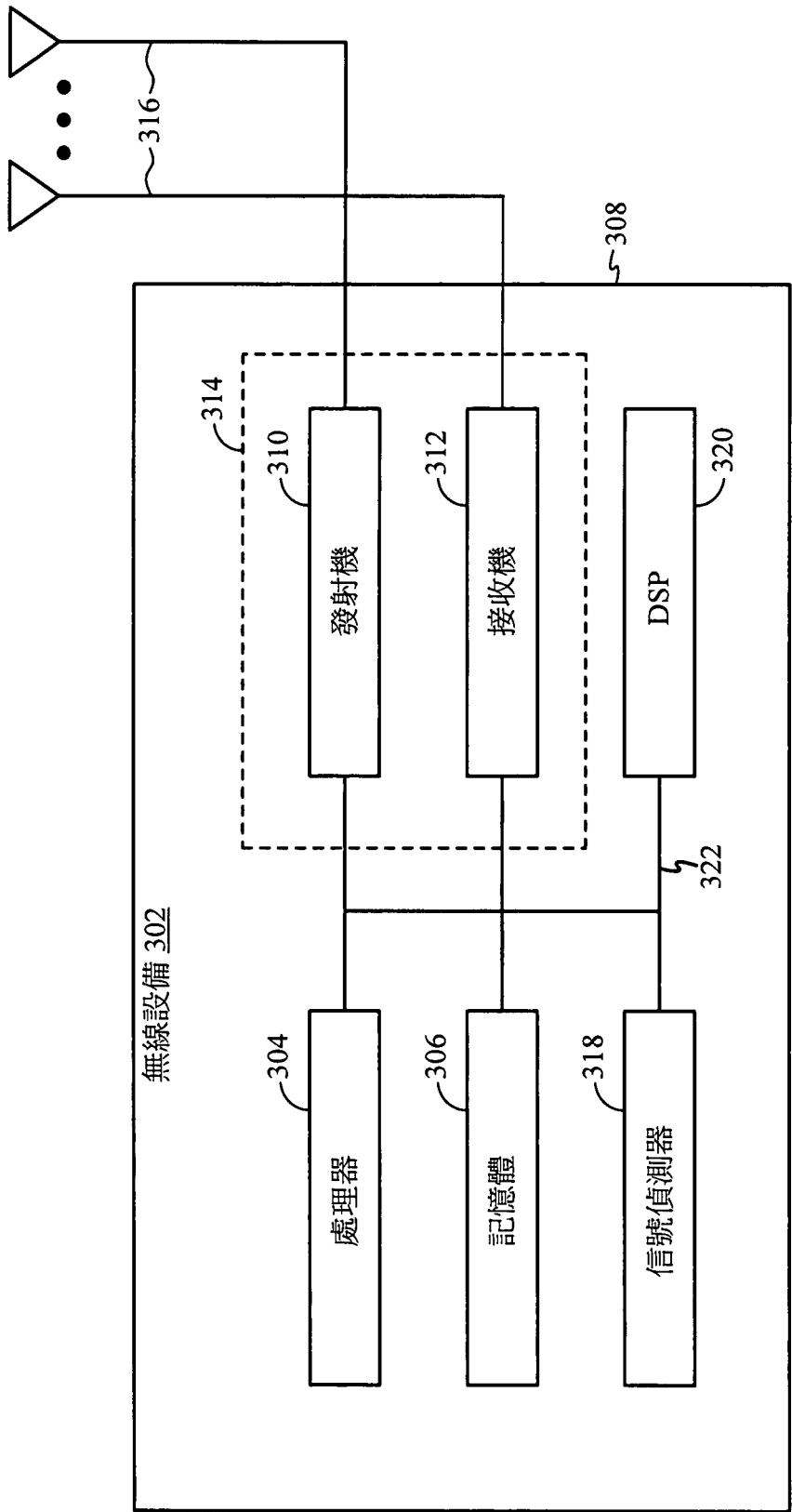


圖3

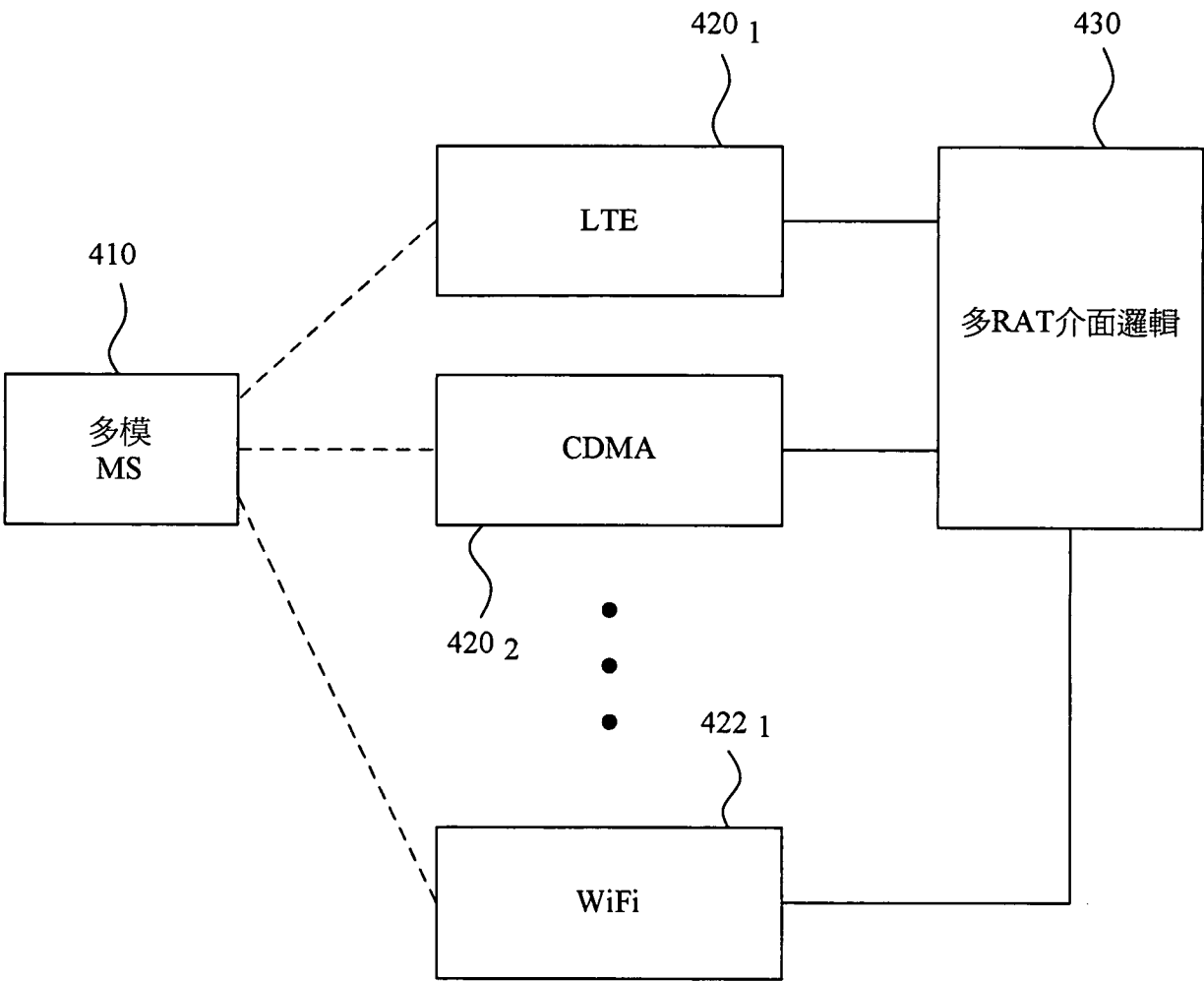


圖4

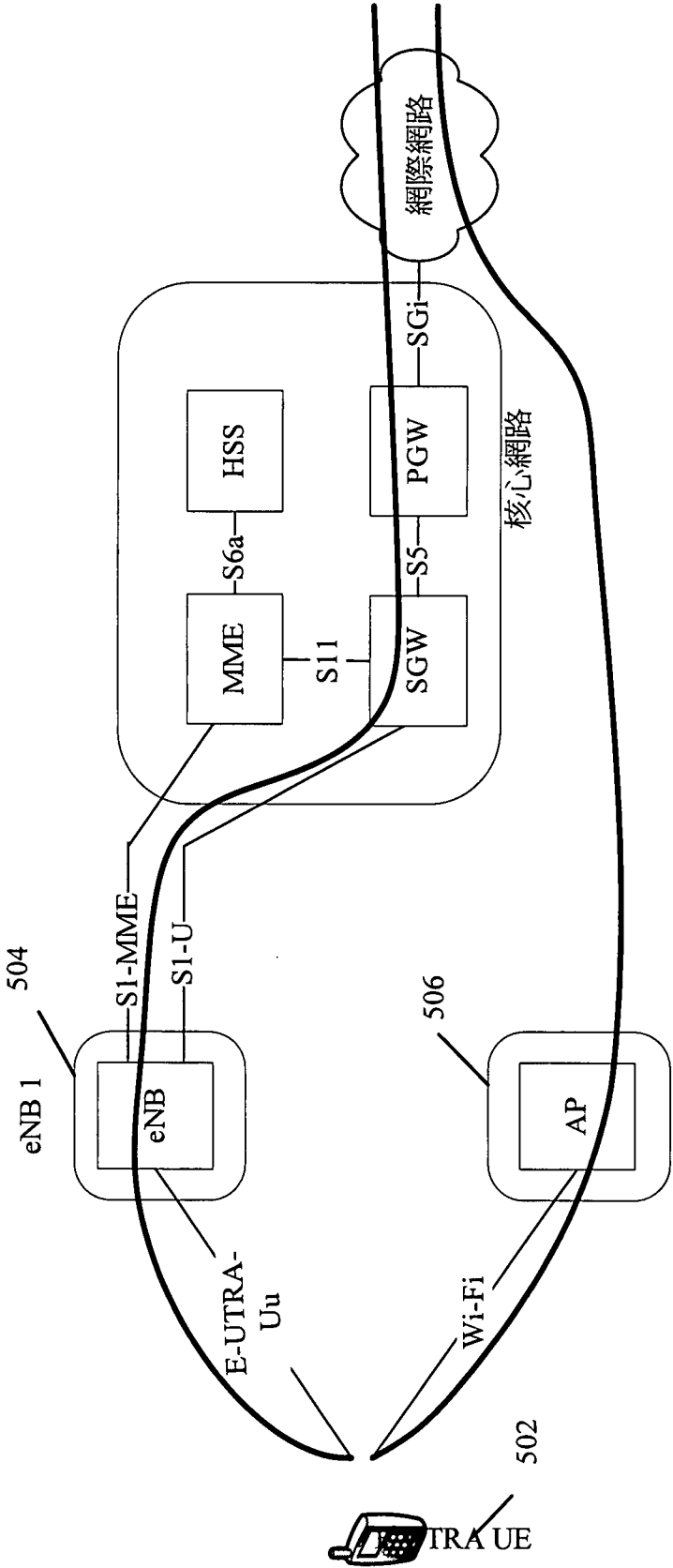


圖5

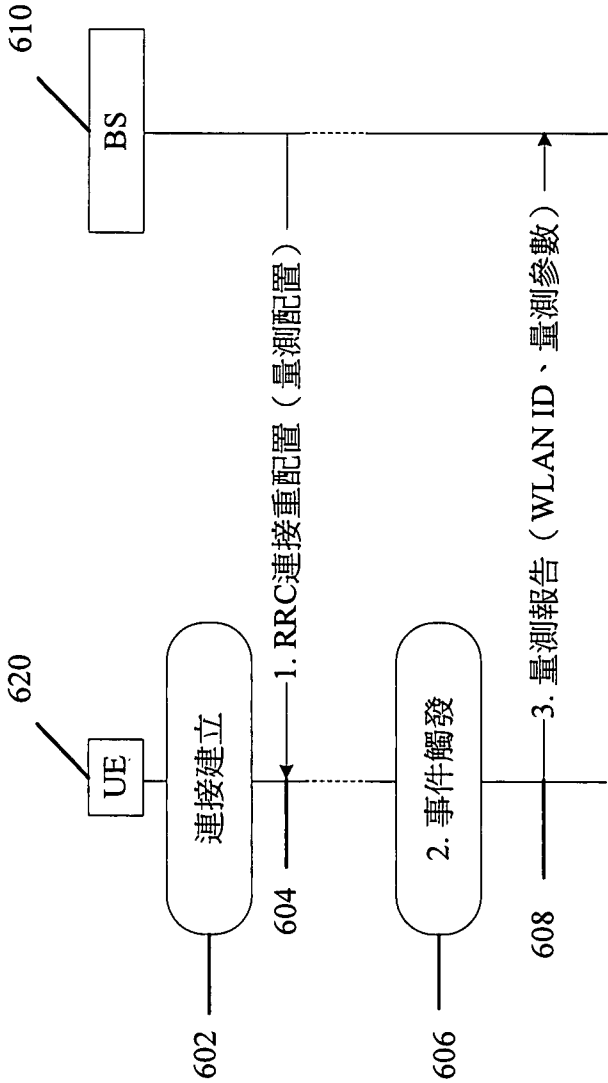


圖6

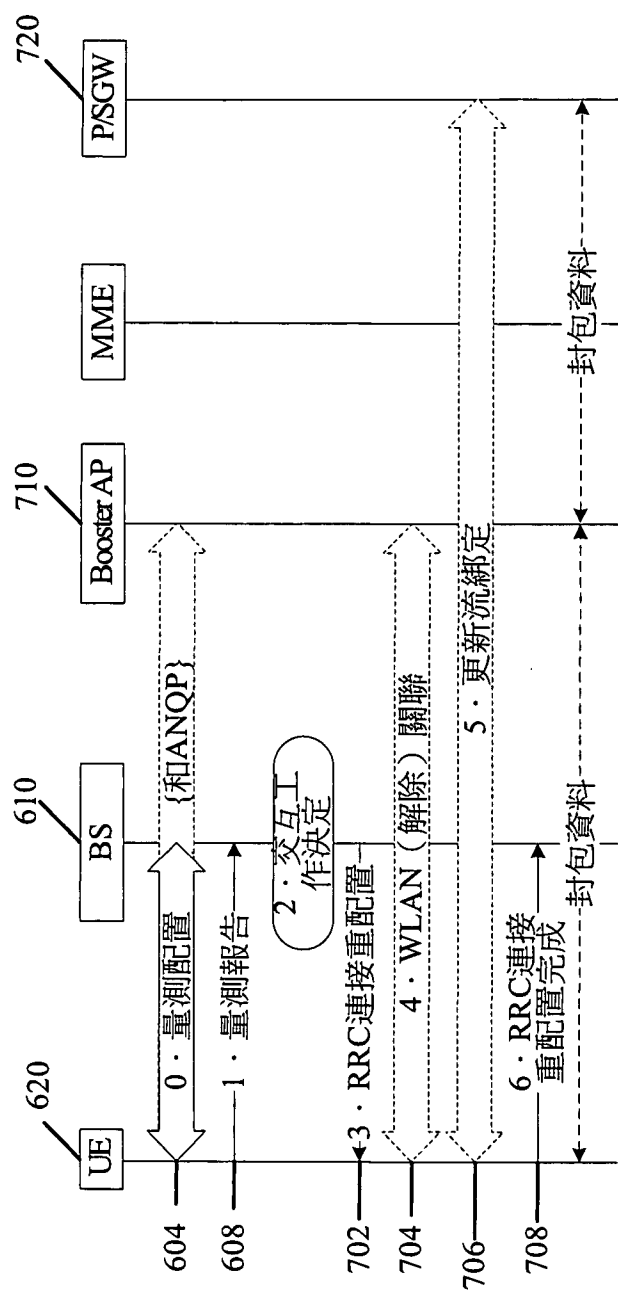


圖7

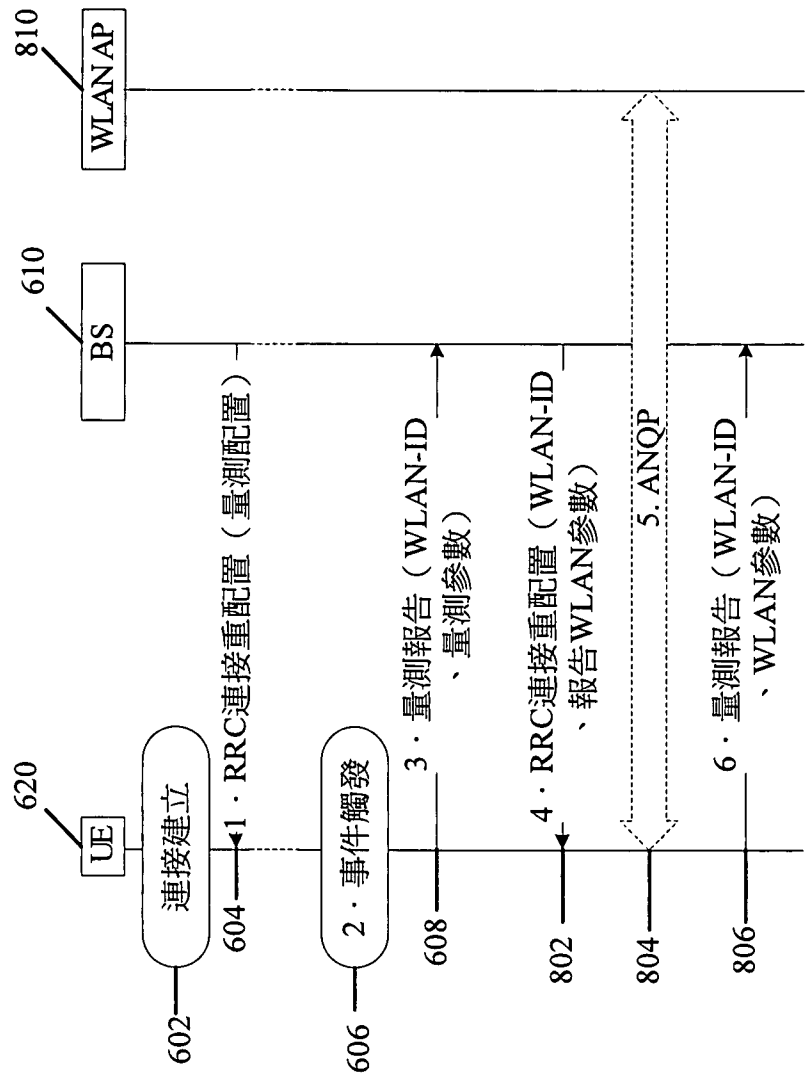


圖8

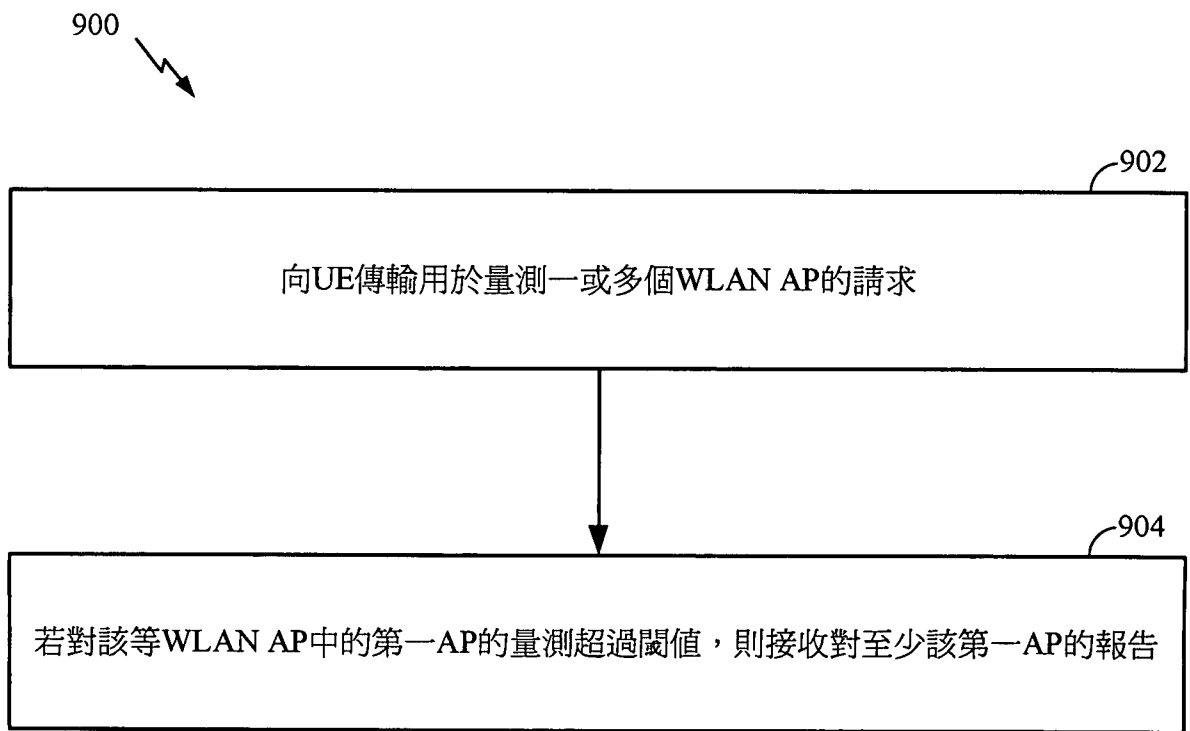


圖9

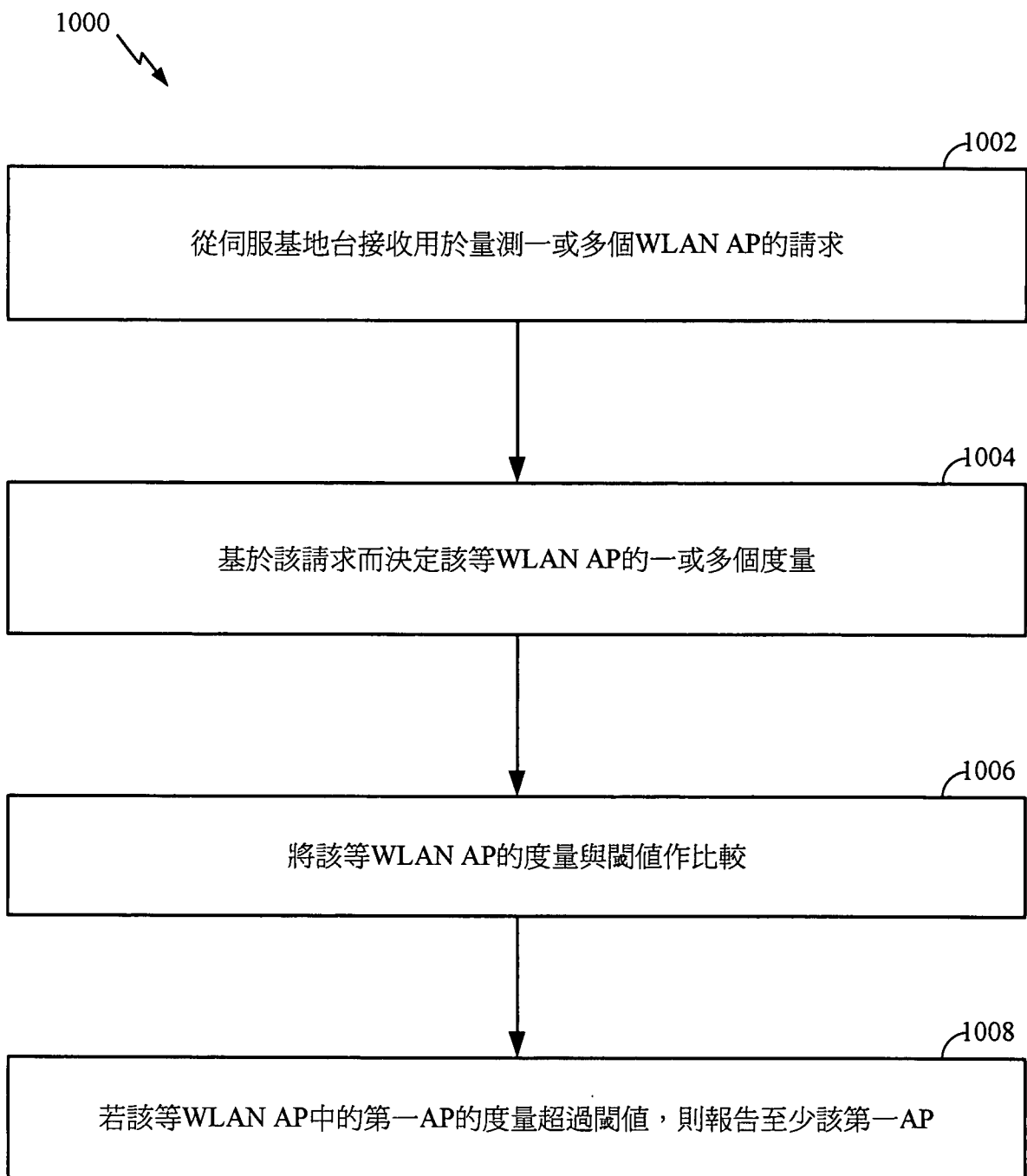


圖10